

126-110 C  
60723

AU 346 48808

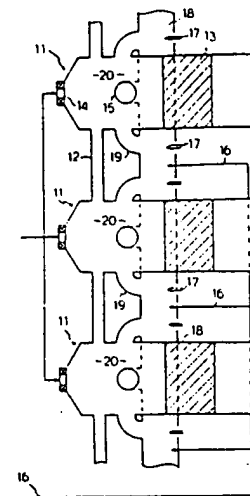
JA 0197814  
AUG 1988

(54) CATALYST BURNER FOR USE IN GAS TURBINE

(11) 63-197814 (A) (43) 16.8.1988 (19) JP  
(21) Appl. No. 62-29193 (22) 10.2.1987  
(71) TOSHIBA CORP (72) MASAHIKO YAMADA  
(51) Int. Cl. F23R3/40, F23C11/00

**PURPOSE:** To prolong the replacement lives of all catalysts by connecting a common premixed gas pipe is connected to a plurality of burners and supplying a common premixed gas to respective premixing part.

**CONSTITUTION:** Main combustion air 17 and a main fuel 16 are uniformly mixed within a premixing duct 18 at a predetermined mixing ratio to form a premixed gas, and is supplied to a premixing part 20 from a premixing pouring port 15 via a premixing pouring pipe 19. Upon this occasion, even if there is a difference in pressure loss between respective catalyst parts 13, the air-fuel ratio is the same in either case, though the quantities of the premixed gas sent to respective catalytic burner 11 are different. Accordingly, the temperatures at respective catalyst parts 13 are all the same. By this construction, the replacement lives of respective catalysts can be prolonged.



**THIS PAGE IS BLANK**

## ⑫ 公開特許公報(A) 昭63-197814

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)8月16日

F 23 R 3/40  
F 23 C 11/00

106

7616-3G  
C-6478-3K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 ガスタービン用触媒燃焼器

⑮ 特 願 昭62-29193

⑯ 出 願 昭62(1987)2月10日

⑰ 発 明 者 山 田 正 彦 神奈川横浜市鶴見区末広町2-4 株式会社東芝京浜事業所内

⑱ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑲ 代 理 人 弁 理 士 須 山 佐 一

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ガスタービン用触媒燃焼器

## 2. 特許請求の範囲

複数並設された缶形の燃焼器と、この各燃焼器内に夫々挿着された触媒部と、前記燃焼器内に設けられ、燃料と燃焼用空気を混合した予混合気を導入してこの予混合気を前記触媒部へ供給する予混合部と、前記複数の燃焼器間を接続して前記予混合部内の雰囲気気を各燃焼器に流通させる火移り管とを備えたガスタービン用触媒燃焼器において、

前記複数の燃焼器のうち少なくとも二つ以上の燃焼器と接続されて夫々の予混合部に共通の予混合気を供給する共通予混合気供給管を具備したことを特徴とするガスタービン用触媒燃焼器。

## 3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明は、ガスタービン用触媒燃焼器に関する。

(従来の技術)

近年、ガスタービン発電プラントに設置されるガスタービン用燃焼器では、例えば特開昭59-122821号公報に開示されているように、燃焼時に発生する窒素酸化物(以下、 $\text{NO}_x$ )を低減するために酸化触媒を用いた触媒燃焼器が開発されている。

このような、従来知られているガスタービン用触媒燃焼器について第3図を参照にして説明する。

缶状の内筒を有する触媒燃焼器の中央部には触媒部1が挿着されており、触媒燃焼器の空気入口側には触媒部1に燃料を供給するための予混合部2、触媒入口温度を所定温度以上に上げるための予燃焼部3が配設されており、予混合気注入孔4から予混合部2に導入されたメイン燃料5を触媒部1で均一低温燃焼して、 $\text{NO}_x$ 発生的主要原因である局所的高温域を形成することなく、低 $\text{NO}_x$ 燃焼を達成する構造となっている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら上述した従来のガスタービン用

触媒燃焼器を多衝型ガスタービンに適用すると次のような問題が発生した。

複数の燃焼器を並設する多衝型ガスタービン燃焼器における燃料の制御は、各段ごとに備えられた制御弁にて行われ、燃料は制御弁を通過した後、各燃焼器に夫々配管されたマニホールドに供給され、ここから各燃焼器に等量分配される。しかしながら燃料ノズルの製作公差内のバラツキ、あるいは燃料中に含まれるダストやミストのノズル内面への付着等で各燃焼器への燃料が微少に異なることが考えられる。

一方、各燃焼器に流入する空気は、圧縮機吐出圧力とガスタービン第一段静翼入口圧力の差によって流れ、その圧力損失の大きな部分を占めるのが燃焼器に挿着された触媒部での圧力損失である。触媒部は、温度が上昇するとそこを通過するガスの温度も上昇するので、体積流量が増加して流速が速くなり、圧力損失が大きくなる。即ち、触媒部に同じ圧力差を与えた場合、温度が高い方が通過するガスの質量流量が少なくなる。従って、多

衝型燃焼器のうち例えば一つの燃焼器の触媒部が、ダスト等によるめづまり、個々の品質の差、あるいは燃料不均等等による温度上昇により圧力損失が他の燃焼器の触媒部よりも大きくなった場合、触媒部入口と出口の圧力が他の触媒部と同じため、同じ圧力差を与えられ、通過ガス流量が他の燃焼器の触媒部よりも減少する。

ところが、供給される燃料は常に一定量であるので、通過ガス流量が減少すれば触媒部入口での燃空比が大きくなり、その結果触媒部の温度はさらに上昇し、ますます触媒部の圧力損失を助長することになる。このように何らかの原因で各触媒部において圧力損失のバラツキが生じると、そのバラツキが拡大されてしまうという問題があり、さらにこの状態を長く続けると温度が高くなった燃焼器では触媒部の劣化が進み、他の燃焼器の触媒よりも寿命が短命化するという問題が発生する。

本発明は上述した問題点を解決するためになされたもので、多衝型ガスタービン燃焼器において各燃焼器の触媒部の温度のバラツキを小さくし、

全触媒の交換寿命が延命するガスタービン用触媒燃焼器を提供することを目的とする。

#### 〔発明の構成〕

##### （問題点を解決するための手段）

本発明のガスタービン用触媒燃焼器は、複数並設された缶形の燃焼器と、この各燃焼器内に夫々挿着された触媒部と、この燃焼器内に設けられ、燃料と燃焼用空気を混合した予混合気を導入してこの予混合気を触媒部へ供給する予混合部と、複数の燃焼器間を接続して予混合部内の雰囲気を各燃焼器に流通させる火移り管とを備えたガスタービン用触媒燃焼器において、上記複数の燃焼器のうち少なくとも二つ以上の燃焼器と接続されて夫々の予混合部に共通の予混合気を供給する共通予混合気供給管を具備したことを特徴とするものである。

##### （作用）

本発明は上述した手段により、触媒部に圧力損失のバラツキが生じた場合でも、触媒部入口での燃空比が各燃焼器で同一となるので、触媒部の

燃焼温度が均一化し、全触媒の交換寿命を延命させることができる。

##### （実施例）

以下、本発明のガスタービン用触媒燃焼器による一実施例について図を参照にしながら説明する。

第1図は実施例の構成を示す図で、缶状の内筒を有する触媒燃焼器11は火移り管12を介して複数並設されており、夫々の触媒燃焼器11内には中央部に触媒部13が挿着され、空気流入口側には触媒入口温度を所定温度以上に上げるための予燃焼部14が設けられており、この予燃焼部14と触媒部13間の触媒燃焼器内壁面には予混合気を導入するための予混合気注入孔15が複数同軸面上に穿設されている。

そして、これらの触媒燃焼器11の周囲には、触媒部13で燃焼するメイン燃料16とメイン燃料用空気17とを混合する予混合ダクト18と、この予混合ダクト18と予混合気注入孔15を連絡する予混合気注入管19とが配設されている。

このような構成のガスタービン用触媒燃焼器では、メイン燃焼用空気17とメイン燃料16は、予混合ダクト18内で所定の混合比で均一に混合されて予混合気となった後、予混合気注入管19を介して予混合気注入孔15から予混合部20内に供給される。

このとき、各触媒燃焼器の触媒部13に圧力損失の差があっても、夫々の触媒燃焼器11に送られる予混合気の量が異なるだけで燃空比はどれも同じになる。そのため、各触媒部13の温度はどれも均一となる。

このように本例では、触媒の寿命にもっとも影響の大きい要素となる触媒部の温度が各燃焼器間で平均化されるので、各触媒の寿命はほぼ等しくなり、また、触媒の最高使用温度が下がるため、全体として触媒の寿命が延命する。

なお、上述実施例では各燃焼器共通の予混合ダクトを設けてこの予混合ダクトから予混合気を各燃焼器に供給する構成としたが、本発明はこれに限定されるものではなく、趣旨を変更しない範囲

で種々変更して実施することができる。以下、本発明の他の実施例について説明する。

本例では上述実施例と同様に、予燃焼部14と触媒部13の間に予混合気注入孔15を有する燃焼器11が火移り管12を介して複数並設されている。そして、隣接する触媒燃焼器11の間には触媒部13で燃焼するメイン燃料16とメイン燃焼用空気17が混合する予混合ダクト21が配置されている。この予混合ダクト21には、両側の燃焼器11の予混合気注入孔15と連結する予混合気注入管22が配設されている。このような構成であっても、予混合気の燃空比は隣接するどうして平均化されるため、触媒間で圧力損失の差があっても温度のバラツキが小さくなるので前述した第1の実施例と同様な効果がある。

#### 〔発明の効果〕

以上説明したように本発明のガスタービン用触媒燃焼器によれば、予混合ダクトを複数の燃焼器に共有することで触媒部の圧力損失にバラツキがあっても、触媒部入口の燃空比が一定となり、各

触媒の温度が平均化され、触媒の交換寿命を長くすることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明によるガスタービン用触媒燃焼器の一実施例の構成を示す図、第2図は本発明の他の実施例の構成を示す図、第3図は従来のガスタービン用触媒燃焼器の構成を示す図である。

- 11 …… 燃焼器
- 12 …… 火移り管
- 13 …… 触媒部
- 14 …… 予燃焼部
- 15 …… 予混合気注入孔
- 16 …… メイン燃料
- 17 …… メイン燃焼用空気
- 18 …… 予混合ダクト
- 19 …… 予混合気注入管
- 20 …… 予混合部

出願人 株式会社 東芝  
代理人 弁理士 須山 佐一

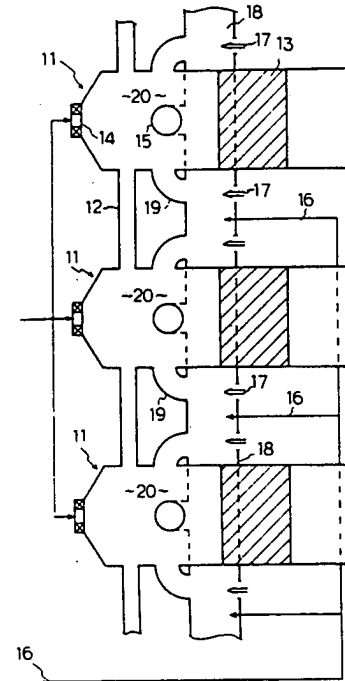
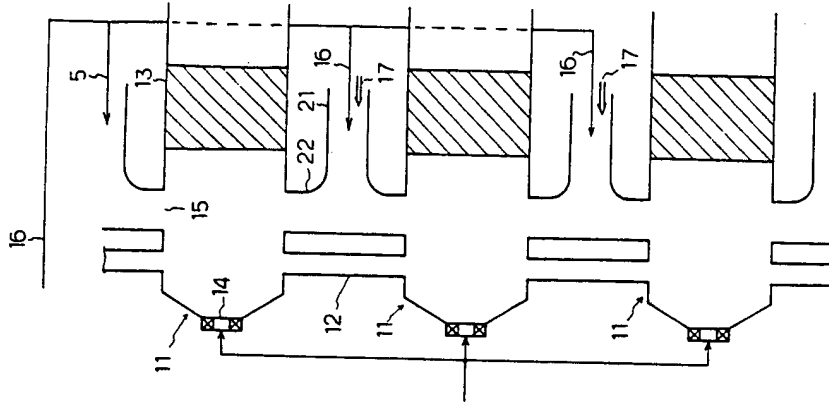
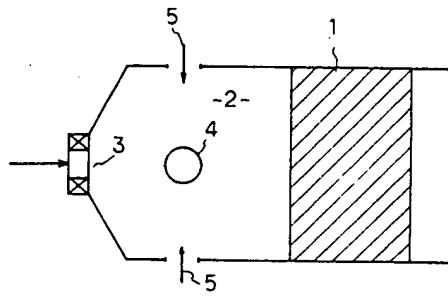


図1



第2図



第3図